

1. 粗骨材之比重及吸水率試驗中,粗骨材試樣重量為 6210 公克,將此粗骨材烘乾至恆重其重量為 6170 公克,面乾內飽和狀態之粗骨材試樣重量則為 6220 公克,若將粗骨材試樣置於水中,再量測其重量則成為 3850 公克,試計算此粗骨材(a)於面乾內飽和狀態之容積比重(b)含水率(c)吸水率. (20%)
2. 影響海砂混凝土結構物強度之因素?原因為何? (15%)
3. 解釋名詞(a)初凝(Initial Set)(b)假凝(False Set)(c)破裂模數(Modulus of Rupture)(d)破裂韌性(Fracture Toughness)(e)疲勞極限(Fatigue Limit). (25%)
4. 一波特蘭水泥經化學分析其氧化物含量如下:  $\text{CaO}=64.15\%$ ,  $\text{SiO}_2=21.87\%$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3=5.35\%$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3=3.62\%$ ,  $\text{SO}_3=2.53\%$ . 試判斷此水泥屬第 I, II, III, IV 或 V 型波特蘭水泥?為什麼? (20%)
5. 下圖所示為一柏格模式,其中  $E_1$ ,  $E_2$  為彈簧彈性係數,  $\eta_1$ ,  $\eta_2$  則為阻尼器黏滯係數,此模式適用於描述黏彈性材料之潛變行為,例如瀝青及高分子等材料,試推導獲得此模式之應變  $\epsilon$  與時間  $t$ ,應力  $\sigma$  及材料參數 ( $E_1$ ,  $E_2$ ,  $\eta_1$ ,  $\eta_2$ ) 之關係式. (20%)

